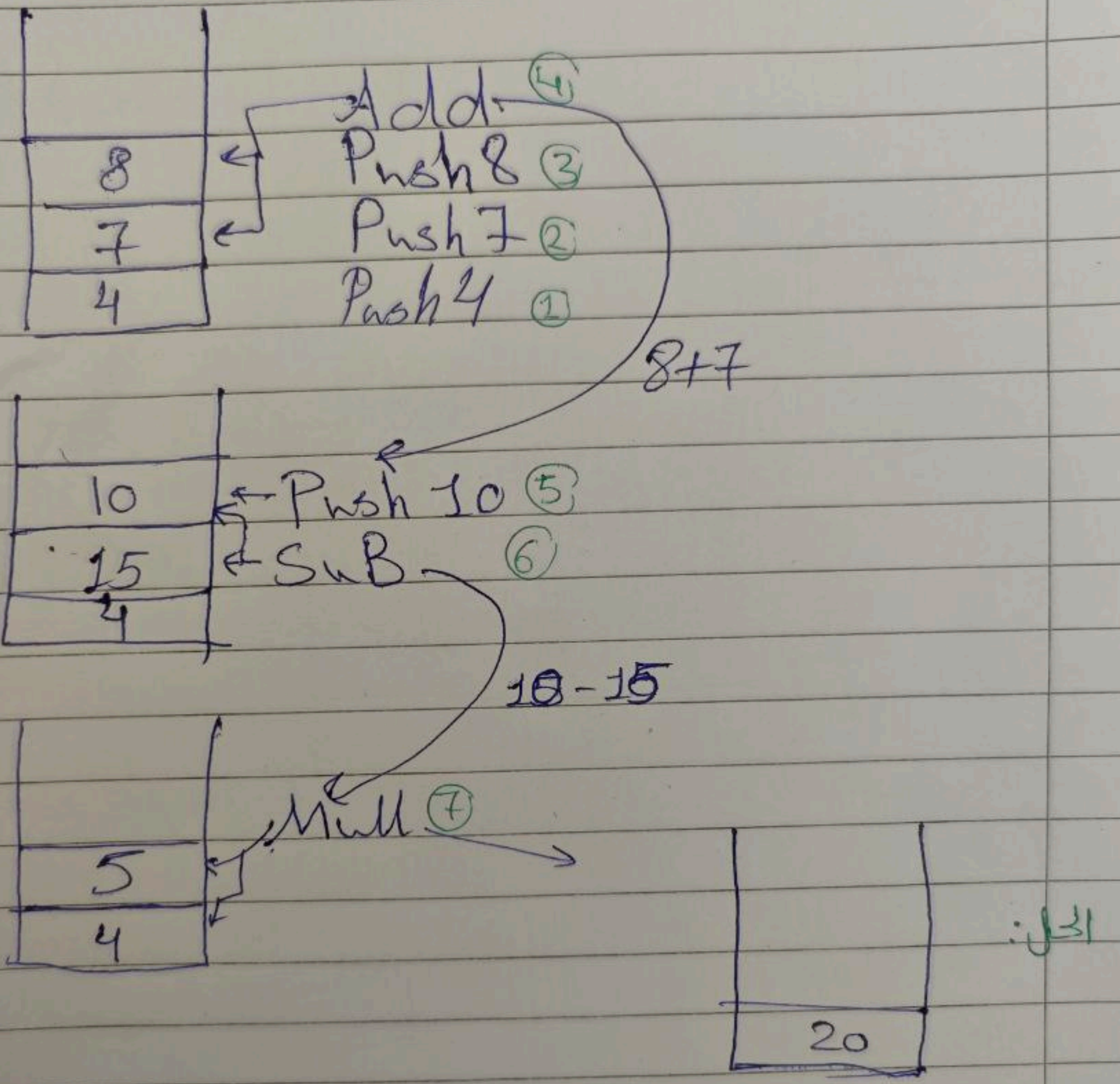
## س2 الكومبس




الحل:

س9 ذاكرة رئيسية 32 قالب و ذاكرة سريعة من 8 أسطر

Main Memory Cache

سطر 2 من Cache؟

| Main Memory | | | | Cache |
|---|---|---|---|---|
| 24 | 16 | 8 | 0 | 0 |
| 25 | 17 | 9 | 1 | 1 |
| 26 | 18 | 10 | 2 | 2 |
| 27 | 19 | 11 | 3 | 3 |
| 28 | 20 | 12 | 4 | 4 |
| 29 | 21 | 13 | 5 | 5 |
| 30 | 22 | 14 | 6 | 6 |
| 31 | 23 | 15 | 7 | 7 |

الحل سطر 2

س10 مطابقة ترابطية

الحل:

| | |
|---|---|
| 18 | 0 |
| 30 | 1 |
| 23 | 3 |
| 24 | 3 |
| 16 | 4 |
| 17 | 5 |

24
س

| | محتوى | عنوان |
|---|---|---|
| Load immediate 2011 → | 2011 | 2011 |
| Load Direct 2011 → | 5011 | 2011 |
| Load indirect 2011 → | 8011 | 5011 |
| Load Register R → | 2011 | ~~2011~~ // |
| Load Direct (1011) → | 4011 | 1011 |
| Load inDirect (1011) → | 7011 | 4011 |
| Load Register R indirect → | 5011 | 2011 |
| Load Displacement R4000 → | 9011 | 6011 |

4000 + 2011

لسند العروسي

س25 عنوان $X = (A + B*C) / (D - E*F)$

```
Mull R1, B C        R1 ← B*C
Add  R1, R1, A      R2 ← R1 + A

Mull R2, E, F       R2 ← E*F
Sub  R2, R2, D      R2 ← R2 - D

Div X, R1, R2       X ← R1 / R2
```

سنا العروسي

س25 العنوان 2 $X=(A+B*C)/(D-E*F)$

| | |
|---|---|
| Mov $R_1$, B | $R_1 \leftarrow B$ |
| Mul $R_1$, C | $R_1 \leftarrow R_1 * C$ |
| add $R_1$, A | $R_1 \leftarrow R_1 + A$ |
| Mov $R_2$, E | $R_2 \leftarrow E$ |
| Mul $R_2$, F | $R_2 \leftarrow R_2 * F$ |
| Sub $R_2$, D | $R_2 \leftarrow D - R_2$ |
| Div $R_1$, $R_2$ | $R_1 \leftarrow R_1 / R_2$ |
| Mov X, $R_1$ | $X \leftarrow R_1$ |

س 25 1 العنوان

$X = (A + B * C) / (D - E * F)$

| | |
|---|---|
| Load B | $AC \leftarrow B$ |
| Mul C | $AC \leftarrow AC * B$ |
| Store $T_1$ | $T_1 \leftarrow AC$ |
| Load E | $AC \leftarrow E$ |
| Mul F | $AC \leftarrow AC * F$ |
| Store $T_2$ | $T_2 \leftarrow AC$ |
| Load $T_1$ | $AC \leftarrow T_1$ |
| div $T_2$ | $AC \leftarrow AC / T_2$ |
| Store X | $X \leftarrow AC$ |

Cache Main Memory

سند العروسي

س25 عنوان $X=(A+B*C)/(D-E*F)$ O

بإستخدام مفهوم المكدس

| | |
|---|---|
| Push A | Tos ← A |
| Push B | Tos ← B |
| Push C | Tos ← C |
| | |
| Mull | Tos ← B*C |
| | |
| add | Tos ← A + B*C |
| Push D | Tos ← D |
| Push E | Tos ← E |
| Push F | Tos ← F |
| | |
| Mull | Tos ← E*F |
| Sub | Tos ← D - E*F |
| div | Tos ← (A+B*C) / (D-E*F) |
| | POP ← x ← Tos |

Cache — Main Memory

مثال التوضيحي

26
س

س 25 1 العنوان

$X = (A + B * C) / (D - E * F)$

| | |
|---|---|
| Load B | $AC \leftarrow B$ |
| Mul C | $AC \leftarrow AC * B$ |
| Store $T_1$ | $T_1 \leftarrow AC$ |
| Load E | $AC \leftarrow E$ |
| Mul F | $AC \leftarrow AC * F$ |
| Store $T_2$ | $T_2 \leftarrow AC$ |
| Load $T_1$ | $AC \leftarrow T_1$ |
| div $T_2$ | $AC \leftarrow AC / T_2$ |
| Store X | $X \leftarrow AC$ |